

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

 Е.С. Богомолова

«15» *мая* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **ОСНОВЫ ФАРМАКОГЕНЕТИКИ**

Направление подготовки (специальность): **33.05.01 ФАРМАЦИЯ**

Квалификация (степень) выпускника: **ПРОВИЗОР**

Факультет: **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ**

Кафедра **ОБЩЕЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ**

Форма обучения: **ОЧНАЯ**

Нижний Новгород
2019

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - специалитет по специальности 33.05.01 «Фармация», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 г. №219 (зарегистрирован в Минюсте России 16.04.2018 №50789).

Составители рабочей программы:

Ловцова Л.В., доктор медицинских наук, ученое звание - доцент, заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии.

Сорокина Ю.А., кандидат биологических наук, ученое звание - доцент, доцент кафедры общей и клинической фармакологии.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол от 13.05.2019 г. №6) Заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии, доктор медицинских наук, доцент _____ Л.В. Ловцова
«13» мая 2019 г. (подпись)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественнонаучным дисциплинам, доктор биологических наук, доцент _____ С.Л. Малиновская
«14» мая 2019 г. (подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ _____ Л.В. Ловцова
«14» мая 2019 г. (подпись)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

1. Профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии с курсом фармацевтической технологии Медицинского института ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор А.В. Сипров.

2. Профессор кафедры медицинской физики и информатики ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, председатель цикловой методической комиссии по естественнонаучным дисциплинам, доктор биологических наук, доцент С.Л. Малиновская.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Основы фармакогенетики» по специальности 33.05.01 Фармация

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций – УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3).

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия клинической фармакогенетики;
- генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств (ЛС);
- особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств в зависимости от генетического полиморфизма популяции.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования ЛС для лечения в зависимости от генетического полиморфизма популяции.

В результате освоения дисциплины студент должен владеть:

- практическим опытом фармацевтического информирования и консультирования при отпуске и реализации ЛС с учетом генетического полиморфизма популяции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ПИМУ

2.1. Дисциплина относится к элективным дисциплинам Блока 1 (дисциплины (модули)) ООП по специальности 33.05.01 Фармация и изучается в течение 6 семестра.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

- Латинский язык
- Ботаника
- Биология
- Химия (общая и неорганическая, физическая и коллоидная, аналитическая, органическая, биологическая)
- Физиология с основами анатомии
- Микробиология
- Патология

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

- Клиническая фармакология
- Управление и экономика фармации

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:				
№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.4. Разрабатывает и сохраняет аргументированную стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия клинической фармакогенетики; генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств (ЛС); особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования ЛС для лечения в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> практическим опытом фармацевтического информирования и консультирования при отпуске и реализации ЛС с учетом генетического полиморфизма популяции
2.	ПК-3	Способен осуществлять фармацевтическое информирование и консультирование при отпуске и реализации лекарственных препаратов для медицинского применения	ИПК-3.1. Оказывает информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов ИПК-3.2. Информировает медицинских работников о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях ИПК-3.3. Принимает решение о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информа-	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия клинической фармакогенетики; генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств (ЛС); особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования ЛС для лечения в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> практическим опытом фармацевтического информирования и консультирования при отпуске и реализации ЛС с учетом генетического полиморфизма популяции

			ции о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международного непатентованного наименования		

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Введение. Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики.	Введение в клиническую фармакогенетику. Методология персонализированной медицины, принципы разработки, внедрения и использования технологий персонализированной медицины для индивидуализации применения лекарственных средств в клинической практике. Значение фармакогенетического тестирования. Источники фармакогенетической информации. Организационные и этические аспекты клинической фармакогенетики.
2.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	Этапы фармакокинетики ЛД, контроль всасывания, распределения, биотрансформации и выведения ЛС соответствующими генами. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику ЛС. Расовые, этнические и половые особенности фармакокинетики ЛС.
3.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакодинамику ЛС. Изменение фармакологического ответа при полиморфизме генов клеток тканей органов-мишеней. Расовые, этнические и половые особенности фармакодинамики ЛС.
4.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику нейротропных лекарственных средств, регулирующих функции периферического отдела нервной системы и функции центральной нервной системы. Фармакогенетическое тестирование.

5.	<p>УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)</p>	<p>Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы</p>	<p>Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы. Фармакогенетическое тестирование.</p>
6.	<p>УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)</p>	<p>Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств</p>	<p>Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику антибактериальных химиотерапевтических средств, синтетических антибактериальных средств разного химического строения (производных хинолона, нитрофурана, хиноксалина и др.), противовирусных и противогрибковых лекарственных средств.</p>

5. Объем дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	
Аудиторная работа, в том числе	0,61	22	22
Лекции (Л)	0,17	6	6
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	16
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,39	14	14
Промежуточная аттестация (зачет)	зачет в структуре итогового занятия		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	1	36	36

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						всего
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	
1.	6	Введение. Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики	2	-	-	-	-	2	4
2.	6	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	2	-	-	-	-	2	4
3.	6	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	2	-	-	-	-	2	4
4.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	-	-	4	-	-	2	6
5.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспалительные и влияющих на иммунные процессы	-	-	6	-	-	2	8
6.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	-	-	6	-	-	4	10
Итого			6	-	16	-	-	14	36

Примечание: Л- лекции, ЛП – лабораторный практикум, ПЗ – практические занятия, КПЗ – клинические практические занятия, С – семинары, СРС – самостоятельная работа студента.

6.2. Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		6 семестр
1.	Введение. Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики	2
2.	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	2
3.	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	2
ИТОГО		6

6.3. Тематический план лабораторных практикумов – учебным планом не предусмотрены.

6.4. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ
		6 семестр
1.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	4
2.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения	2
3.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы	4
4.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	6
ИТОГО		16

6.5. Тематический план семинаров (клинических практических занятий) – учебным планом не предусмотрены.

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды и темы СРС*	Объем в АЧ
			6 семестр
1.	Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.) Подготовка проекта по теме: - «История становления фармакогенетики как науки»	2
2.	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме:	2

		- «Значение фармакогенетического тестирования для рационального дозирования лекарственных средств».	
3.	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме: - «Генетический полиморфизм клеток органов-мишеней».	2
4.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме: - «Фармакогенетика в психофармакологии. Фармакогенетические основы дифференцированного применения психотропных лекарственных средств».	2
5.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме: - «Фармакогенетические основы дифференцированного применения стероидных и нестероидных противовоспалительных лекарственных средств».	2
6.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проектов по темам: - «Фармакогенетические основы дифференцированного применения антибиотиков, противовирусных и противогрибковых лекарственных средств».	4
ИТОГО			14

6.7. Научно-исследовательская работа студента:

№ п/п	Темы НИРС
1.	Генетический полиморфизм и особенности применения НПВС
2.	Генетический полиморфизм и особенности применения стероидных противовоспалительных средств
3.	Генетический полиморфизм и особенности применения лекарственных средств, влияющих на иммунные процессы
4.	Генетический полиморфизм и особенности применения препаратов витаминов

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Формы контроля	Оценочные средства	кол-во вариантов заданий)	
						виды
1.	6	Введение. Предмет и научные практические задачи фармакологии	<ul style="list-style-type: none"> • КСР* • КОТ • Пр.А – зачет 	Задания в тестовой форме	свободная выборка	Всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 2
2.	6	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Проект	1	1
				Задания в тестовой форме	свободная выборка	Всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
3.	6	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 3
				Проект	1	1
				Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
4.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 11
				Проект	1	1
5.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	5
6.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Проект	1	1
				Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	5
				Проект	1	1
				Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12

Примечание: *КСР - контроль самостоятельной работы студента, КОТ - контроль освоения темы, Пр.А - промежуточная аттестация.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы фармакогенетики»
по специальности 33.05.01 Фармация**

1. Фармакогенетика. Основные термины и понятия. Научно-практические задачи.
2. Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарственным средствам.
3. История фармакогенетики как науки.
4. Фармакогенетическое типирование, фармакогенетические маркеры. Методы, используемые в фармакогенетике.
5. Фармакогенетика и фармакогеномика. Деонтологические особенности генетического типирования.
6. Молекулярная генетика. Этнические различия. Распространенность в популяциях полиморфизмов генов, ответственных за фармакокинетику лекарственных средств.
7. Молекулярная генетика. Этнические различия. Распространенность в популяциях полиморфизмов генов, ответственных за фармакодинамику лекарственных средств.
8. Методология экспериментальных фармакогенетических исследований.
9. Значение генетического полиморфизма в развитии нежелательных лекарственных реакций.
10. Фармакогенетические исследования первой и второй фаз биотрансформации.
11. Фармакогенетические исследования транспортеров лекарственных средств.
12. Фармакогенетика лекарственных средств, применяемых при сахарном диабете
13. Фармакогенетика и моделирование фармакокинетических и фармакодинамических процессов. Цифровые инструменты фармакогенетического типирования.
14. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику нейротропных лекарственных средств, регулирующих функции периферического отдела нервной системы. Фармакогенетическое тестирование.
15. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику нейротропных лекарственных средств, регулирующих центральной нервной системы. Фармакогенетическое тестирование.
16. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения. Фармакогенетическое тестирование.
17. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, регулирующих процессы обмена веществ. Фармакогенетическое тестирование.
18. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, угнетающих воспаление. Фармакогенетическое тестирование.
19. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, влияющих на иммунные процессы. Фармакогенетическое тестирование.
20. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику антибактериальных химиотерапевтических средств.
21. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику синтетических антибактериальных средств разного химического строения (производных хинолона, нитрофурана, хиноксалина и др.).
22. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику противовирусных лекарственных средств.
23. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику противогрибковых лекарственных средств.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НА ЗАЧЕТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ФАРМАКОГЕНЕТИКИ»

Критериями оценки на зачете по дисциплине «Основы фармакогенетики» является перечень компетенций и соответствующий им перечень знаний, умений и навыков, формируемый в процессе освоения дисциплины и указанный в п. 1 настоящей Рабочей программы.

Критерии и шкала оценивания:

«ЗАЧТЕНО» – обучающийся дает ответы на вопросы, свидетельствующие о знании и понимании основного программного материала; раскрывает вопросы программы по дисциплине верно, проявляет способность грамотно использовать данные обязательной литературы для формулировки выводов и рекомендаций; показывает действенные умения и навыки; излагает материал логично и последовательно.

«НЕ ЗАЧТЕНО» - обучающийся дает ответы на вопросы, свидетельствующие о значительных пробелах в знаниях программного материала по дисциплине; допускает грубые ошибки при выполнении заданий или невыполнение заданий; показывает полное незнание одного из вопросов билета, дает спутанный ответ без выводов и обобщений; в процессе обучения отмечаются пропуски лекций и занятий без уважительных причин, неудовлетворительные оценки по текущей успеваемости.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

8.1. Перечень основной литературы:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		кафедра	библиотека
1.	Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2013. – 760с.	-	100
2.	Фармакология: учебник / Д. А. Харкевич. – 13-е изд., испр. И доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - URL : http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=203399&idb=0	Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=203399&idb=0	
3.	Венгеровский, А. И. Фармакология : учебник / А. И. Венгеровский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 848 с. – ISBN 978-5-9704-5294-3.	-	1
4.	Электронное издание на основе: Фармакология : учебник / А. И. Венгеровский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 848 с. : ил. – DOI: 10.33029/9704-5294-3-FAR-2020-1-848. – ISBN 978-5-9704-5294-3. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=196085&idb=0	Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=196085&idb=0	
5.	Основы персонализированной и прецизионной медицины: учебник / под ред. С. В. Сучкова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 624 с. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198983&idb=0	Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198983&idb=0	
6.	Кукес В.Г., Клиническая фармакология [Электронный ресурс]: учебник / Кукес В.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1024 с. - ISBN 978-5-9704-4523-5. - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445235.html	Электронный ресурс http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445235.html	

8.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требова-	Количество экземпляров
---	--	------------------------

п/п	ния	кафедра	библиотека
1.	Середенин, С. Б. Лекции по фармакогенетике : Учебное пособие / С. Б. Середенин; Середенин, С. Б. - М. : Медицинское информационное агентство, 2004. - 303 с. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=13562&idb=0		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=13562&idb=0
2.	Клиническая фармакогенетика : учебное пособие / Н. П. Бочков, И. В. Игнатъев, В. Г. Кукес [и др.]; Кукес, Владимир Григорьевич ; Бочков Н. П. ; Сычев Д. А. ; Раменская Г. В. ; Игнатъев И. В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 248 с. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=24896&idb=0		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=24896&idb=0
3.	Кукес, В.Г. Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты : практическое руководство / В.Г. Кукес; Кукес В.Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 432 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409725.html		Электронный ресурс https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409725.html
4.	Сычѳв, Д.А. КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОГЕНЕТИКА : практическое руководство / Д.А. Сычѳв, В.Г. Кукес; Сычѳв Д.А. ; Кукес В.Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=193488&idb=0		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=193488&idb=0
5.	Сорокина, Ю.А. Персонафицированное применение метформина с позиции фармакогенетики (обзор) / Ю.А. Сорокина, О.В. Занозина, Л.В. Ловцова. - Текст : электронный // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2015. - Т. 78, № 9. - С. 39-44. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=185688&idb=0		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=185688&idb=0
6.	Сорокина, Ю.А. Персонафицированное применение метформина с позиции фармакогенетики (обзор) / Ю.А. Сорокина, О.В. Занозина, Л.В. Ловцова. - Текст : электронный // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2015. - Т. 78, № 9. - С. 39-44. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=185688&idb=0		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=185688&idb=0
7.	Сорокина, Ю. А. Фармакогенетические аспекты эффективности метформина / Ю. А. Сорокина. - Saarbrucken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. - 121 с. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=154311&idb=0		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=154311&idb=0
8.	Генетические маркеры нарушений одноуглеродного метаболизма при шизофрении [материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием "Генетика и фармакогенетика психических заболеваний" (Санкт-Петербург, 2-3 де-		Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=199309&idb=0

	<p>кабря 2019 г.) / Т. В. Жилиева, А. С. Пятойкина, А. С. Благодирова, Г. Э. Мазо. - Текст : электронный // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В. М. Бехтерева. - 2019. - № 4, ч. 1. - С. 67-69. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=199309&idb=0</p>	
9.	<p>Изучение полиморфизма генов бета2- адренорецепторов у больных сахарным диабетом 2 типа и ХОБЛ с целью персонализации фармакотерапии / Ю. А. Сорокина, А. Д. Постникова, С. Г. Сальцев [и др.]. - // Сб. мат. XXVII Российского нац. Конгр. «Человек и лекарство» (Москва, 6-9 апреля 2020 г.) : тезисы докладов. - М. : Видокс, 2019. - С. 15-16. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198758&idb=0</p>	<p>Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198758&idb=0</p>
10.	<p>Генетический полиморфизм у пациентов с впервые выявленным сахарным диабетом 2-го типа / О. В. Занозина, Л. В. Ловцова, Ю. А. Сорокина, А. Л. Ураков. // Современные технологии в медицине. - 2019. - С. 57-62. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=188788&idb=0</p>	<p>Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=188788&idb=0</p>
11.	<p>Сорокина, Ю. А. Влияние генного полиморфизма у пациентов с СД 2 типа на инсулинорезистентность и персонализация фармакотерапии / Ю. А. Сорокина, Л. В. Ловцова, А. Л. Ураков // Сб. докл. 5-й Междисциплинарной конф. «Молекулярные Биологические аспекты Химии, Фармацевтики и Фармакологии» (Судак, 15-18 сентября 2019 г.) / под ред. К. В. Кудрявцева, Е. М. Паниной. - М. : Перо, 2019. - С. 88. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198001&idb=0</p>	<p>Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198001&idb=0</p>
12.	<p>Ассоциация генетических полиморфизмов В12-зависимых ферментов фолатного цикла с шизофренией и ее симптомами в Нижегородском регионе России / Т. В. Жилиева, О. Г. Македонская, М. Э. Чумаков [и др.]. - Текст : электронный // Социальная и клиническая психиатрия. - 2019. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=200757&idb=0</p>	<p>Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=200757&idb=0</p>
13.	<p>Касаева, Э. А. Полиморфизм генов ангиотензинпревращающего фермента, ангиотензиногена и адренергического рецептора у больных хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.04 / Э. А. Касаева. - Махачкала, 2018. - 23 с. - URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=157582&idb=0</p>	<p>Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=157582&idb=0</p>
14.	<p>Однонуклеотидный полиморфизм MTHFR677C>T и выраженность метаболических побочных эффектов</p>	<p>Электронный ресурс http://nbk.pimunn.net/MegaPro/</p>

3	Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии	agency.ru/pharmacology
4	Экспериментальная и клиническая фармакология	http://journals.eco-vector.com/index.php/RCF
5	Журнал фармакогенетика и фармакогеномика	http://www.ekf.folium.ru/index.php/ekf
6	Российский стоматологический журнал	https://www.pharmacogenetics-pharmacogenomics.ru/journal/ https://www.medlit.ru/item/journal/index.php?lang=ru&book_id=581

8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

№ п/п	Наименование
1.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств
2.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения
3.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы
4.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств.
5.	История становления фармакогенетики как науки
6.	Значение фармакогенетического тестирования для рационального дозирования лекарственных средств
7.	Генетический полиморфизм клеток органов-мишеней
8.	Фармакогенетика в психофармакологии. Фармакогенетические основы дифференцированного применения психотропных лекарственных средств
9.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения стероидных и нестероидных противовоспалительных лекарственных средств
10.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения антибиотиков
11.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противовирусных и противогрибковых лекарственных средств

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки)	Не ограничено

		ПИМУ)	
--	--	-------	--

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)»: https://www.studentlibrary.ru/	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено
3.	Электронная библиотечная система «Букап»: https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено
4.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIRARY»: https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьюте-	Не ограничено

5.	Электронная коллекция Open Access в составе Электронно-библиотечной системы ZNANIUM.COM (договор на бесплатной основе): https://znanium.com/	Учебные и научные издания, периодические издания, статьи различной тематической направленности (в том числе по медицине и биологии)	ров ПИМУ) С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено
6.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: не ограничен
7.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе): http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки.	Не ограничено Срок действия: не ограничен
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки.	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор пролонгируется каждые 5 (пять) лет).
9.	Электронные коллекции издательства Springer (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется	Не ограничено

		гуманитарным наукам	персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	
10.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено
11.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct (в рамках Национальной подписки): https://www.sciencedirect.com .	Периодические издания издательства Elsevier по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено
12.	База данных Scopus (в рамках Национальной подписки): www.scopus.com .	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено
13.	База данных Questel Orbit (в рамках Национальной подписки): https://www.orbit.com/	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено

8.4.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	PubMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals: http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB): http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Для проведения лекций на базе учебного корпуса № 2 (БФК) имеется:

- 2 лекционных аудитории;

Для проведения практических занятий на базе учебного корпуса № 2 (БФК) имеется:

- 6 учебных комнат площадью 36,8, 26, 23,6, 21,2, 21,2, 21 м².

9.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине

Наименование	Количество
На базе учебного корпуса № 2:	
Мультимедиа проекторы:	
- Epson EMP-S3	1
- Epson	1
- BEAQMS	1
Ноутбуки:	
- Fujitsu Siemens	1
- Lenovo	1
- Lenovo Idea Pad	1
- Lenovo Think Book	2
ЖК-телевизор	4
Экраны	3
Доски	5
Маркерные доски	4
Стенды:	
- по организации учебного процесса на кафедре	1
- фармакодинамика и фармакокинетика лекарственных средств	16

9.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

п. п.	Программное обеспечение	кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора
1	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
2	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательных организаций, без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.
3	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
4	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
5	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	